

УДК 621.383

Василечко І. – ст. гр. ЕМ<sub>мз</sub> – 51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ГАЗОТУРБІННА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ ДЛЯ АВТОНОМНИХ МІНІ ЕНЕРГОУСТАНОВОК**

Науковий керівник: к.т.н., доц. Лучейко І.Д.

Vasulechko I.

*Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University*

## **GAS-MACHINE ELECTRICITY FOR AUTONOMIC MINI ENERGY STATIONS**

Supervisor: Phd. Lucheyko I.D.

В даний час в Україні і за кордоном спостерігається збільшення застосування ДВС для отримання теплової та електричної енергії. Ці автономні теплоелектростанції (когенераційні установки) відповідають найсучаснішим вимогам і мають високий ККД. Спільне виробництво тепла і електроенергії можливо, як при використанні газопоршневих двигунів, так і газових турбін. Але, за оцінками багатьох експертів, застосування турбін більш доцільно при експлуатації установок великої потужності (10 - 20 МВт), а також в тих випадках, коли цілий рік існує потреба в постійному великому споживанні теплової енергії. Така точка зору заснована на високій вартості розробки і монтажу існуючих установок іноземного виробництва. Сучасні мікро-газотурбінні установки (МГТУ) мають високу вартість, складні в обслуговуванні, експлуатації, а ремонт вимагає спеціально підготовленого персоналу. Використання в мікро-газотурбінних установках серійно випускаються заводських вузлів дозволяє знизити їх вартість і переглянути існуючу думку про недоцільність їх застосування.

МГТУ мають наступні переваги:

1. Нижня межа мінімального електричного навантаження, офіційно заявляється заводами-виробниками для індустриальних турбін, становить 3-5 %. Максимальне навантаження на газотурбінну установку, в обмежених часових інтервалах, встановлених інструкцією по експлуатації, може досягати 110-120 %. Різке зростання або скидання навантаження в межах 100% номінальної потужності не чинить на працездатність установки негативного впливу.

2. Електричний ККД газових турбін становить ~ 23-36 %. Висока температура газу на виході дозволяє використовувати в складі електростанції додаткову парову турбіну низького тиску. Це доукомплектування дозволяє при необхідності отримати максимальну кількість електричної енергії і таким чином досягти високого електричного ККД - до 59 %. Такий енергокомплекс складніше в експлуатації і вартує на 30-40 % дорожче.

3. Ресурс до першого капітального ремонту становить 40000-60000 робочих годин. Повний ресурс, після кількох капітальних ремонтів, доходить до 200000 годин.

4. Низькі експлуатаційні витрати.

5. МГТУ може використовувати будь-яке газоподібне паливо.

6. При роботі установки практично відсутні вібрація і низькочастотний шум.